JIS S 0014 (2003) (Japanese): Guidelines for the elderly and people with disabilities -- Auditory signals on consumer products -- Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions

BLANK PAGE





JIS

高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル

JIS S 0014：2003

(AIST/NITE)

平成 21 年 2 月 20 日付け追補 1 あり

平成 15 年 10 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会　消費生活技術専門委員会　構成表

	氏名	所属
(委員会長)	小　川　昭二郎	お茶の水女子大学
(委員)	秋　庭　悦　子	社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会
	井　村　五　郎	千葉工業大学
	入　江　稔　員	社団法人日本ガス石油機器工業会
	長　見　萬里野	財団法人日本消費者協会
	斎　田　真　也	独立行政法人産業技術総合研究所
	小　熊　誠　次	社団法人日本オフィス家具協会
	佐　野　真理子	主婦連合会
	所　村　利　男	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	小　林　哲　郎	財団法人家電製品協会
	堤　　　暢　廣	社団法人繊維評価技術協議会
	土　橋　明　美	文化女子大学
	長久保　　　徹	財団法人製品安全協会
	芝　原　　　純	社団法人消費者関連専門家会議
	鈴　木　啓二郎	株式会社西友
	菱　木　純　子	全国地域婦人団体連絡協議会
	肥　塚　忠　雄	社団法人日本住宅設備システム協会
	万　代　善　久	財団法人共用品推進機構
	村　田　政　光	財団法人日本文化用品安全試験所

主 務 大 臣：経済産業大臣　　制定：平成 15.10.20
官 報 公 示：平成 15.10.20
原 案 作 成 者：独立行政法人産業技術総合研究所
(〒305-8563　茨城県つくば市梅園 1 丁目 1-1　TEL 0298-61-4321)
独立行政法人製品評価技術基盤機構
(〒151-0066　東京都渋谷区西原 2 丁目 49-10　TEL 03-3481-1921)
審 議 部 会：日本工業標準調査会　標準部会（部会長　二瓶　好正）
審議専門委員会：消費生活技術専門委員会（委員会長　小川　昭二郎）

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 標準課環境生活標準化推進室（〒100-8901　東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1）にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

まえがき

この規格は，工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき，独立行政法人産業技術総合研究所(AIST)／独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)から，工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり，日本工業標準調査会の審議を経て，経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格の一部が，技術的性質をもつ特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権，又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は，このような技術的性質をもつ特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権，又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について，責任はもたない。

JIS S 0014 には，次に示す附属書がある。

附属書（参考） 報知音の音圧レベルの測定及び設定の例

目　次

日本工業規格　JIS S 0014：2003

高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル

Guidelines for the elderly and people with disabilities－Auditory signals on consumer products－Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions

序文　現在，消費者は，電気・電子機器，情報通信機器，OA機器，燃焼機器，玩具，衛生設備機器，健康器具などにおいて，報知音を使用した様々な消費生活製品に囲まれている。これらの報知音は，加齢に伴う使用者の聴力低下及び妨害音の影響によって聞き取りにくくなることがある。この規格は，聴力の低下した高齢者を含む製品の使用者にとって適切に聞き取れる報知音を，妨害音の有無を考慮して設計する際の指針（推奨事項）としてとりまとめたものである。この規格の適用に当たっては，製品の種類及びその他の条件に応じて，規定項目を適宜選定できる。また，この規格は，設備用，業務用，専門家用などの特殊な用途に使用する機器は対象としていない。

1.　適用範囲　この規格は，視覚障害者，加齢に伴う視力及び聴力の衰えが見られる高齢者をはじめとする消費生活製品の使用者にとって適切な大きさに聞き取れる報知音の音圧レベルの範囲を，妨害音の有無を考慮して設定するための指針（推奨事項）について規定する。ただし，火災報知音，ガス漏れ警報音，防犯警報音など他の法令等で規制されているもの，及び電子チャイム，音声ガイド並びに電話機などの通信機器特有の音は除く。

備考1.　報知音は，製品と同じ室内又は壁などで遮られない隣室で聞く音を対象とする。

2.　一般に使用されている周波数が一定の報知音（ビープ音とも呼ばれる。）を対象とする。

3.　周波数変化音，メロディなどを用いる場合においても，この規格によることが望ましい。

4.　ヘッドホン又はイヤホンを通して聞く報知音，及び発音体と耳が非常に近接した状態で聞く報知音は除く。

2.　引用規格　次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS C 1502　普通騒音計

JIS C 1505　精密騒音計

JIS C 1513　音響・振動用オクターブ及び 1/3 オクターブバンド分析器

JIS S 0013　高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音

JIS Z 8106　音響用語

JIS Z 8731 環境騒音の表示・測定方法

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は，**JIS S 0013** 及び **JIS Z 8106** によるほか，次による。

a) **妨害音** 設計する報知音の聞き取りに最も大きな影響を及ぼす可能性のある製品動作音又は生活環境音。

b) **製品動作音** 設計する報知音を組み込んだ消費生活製品の動作に伴って発生する音。

c) **生活環境音** 設計する報知音を組み込んだ消費生活製品を使用する室内又は壁などで遮られない隣室で発生する音。これには，生活者の動作に伴って発生する音（例えば，台所での皿洗いの水音）又は設計する報知音を組み込んだ製品以外の製品の動作音（例えば，掃除機の動作音）が含まれる。

d) **暗騒音** 測定場所における測定対象とする音（報知音又は妨害音）以外のすべての音。

備考 生活環境音のうち，妨害音として測定対象としない音は，暗騒音とする。

4. 記号 この規格で用いる記号は，次による。

a) $L_{S,A}$：報知音の A 特性音圧レベル (dB)。

b) $L_{N,A}$：妨害音の A 特性音圧レベル (dB)。

c) $L_{S,oct}$：報知音のオクターブバンドレベルのうち，最大の値をもつ周波数バンドのレベル (dB)。

d) $L_{N,oct}$：$L_{S,oct}$ と同じ周波数バンドにおける妨害音のオクターブバンドレベル (dB)。

e) $L_{S,1/3\,oct}$：報知音の 1/3 オクターブバンドレベルのうち，最大の値をもつ周波数バンドのレベル (dB)。

f) $L_{N,1/3\,oct}$：$L_{S,1/3\,oct}$ と同じ周波数バンドにおける妨害音の 1/3 オクターブバンドレベル (dB)。

5. 報知音の音圧レベルの測定方法

5.1 測定装置 測定装置は，次による。

a) 測定には，**JIS C 1502** に規定する普通騒音計，又は **JIS C 1505** に規定する精密騒音計（以下，騒音計という。）を用いる。

b) オクターブバンド分析及び 1/3 オクターブバンド分析を行う場合には，**JIS C 1513** に規定する分析器を用いる。

5.2 測定場所 測定場所は，次による。

a) 測定は，製品を設置する面以外の反射ができるだけ少ない室内で行う。

b) 製品は，できるだけ丈夫な台又は床の上に設置する。

備考1. 壁に掛けるなど，製品に特有の設置方法がある場合には，その方法に従って設置する。

2. 手に持って使用する製品及び発音体が組み込まれたリモートコントロール装置を測定対象とする場合には，平面上に置かず，適切な支持具で支えてもよい。

c) 暗騒音は，**5.4 a)** 又は **5.4 b)** に規定する方法で測定したときに，その方法で測定した報知音の音圧レベルよりも 10 dB 以上低くなければならない。

5.3 測定点の位置 測定点の位置は，次による。

a) マイクロホンは，製品の使用者が手を伸ばして製品を操作するときの使用者の頭部中心に相当する位置で，製品の操作部に向けて置く。このときのマイクロホンと製品の操作部との距離は，500 mm とする。

b) 測定点の位置は，製品の前面に操作部がある場合，製品の上部に操作部がある場合，及び壁などに製品の操作部又はリモートコントロール装置がある場合のそれぞれに応じて，**図 1** のように定める。た

だし，**図 1** に示す測定点の位置が，製品の構造によって製品操作時の使用者の頭部中心と大きく異なる場合には，**図 1** 以外の適切な位置を測定点と定めてもよい。

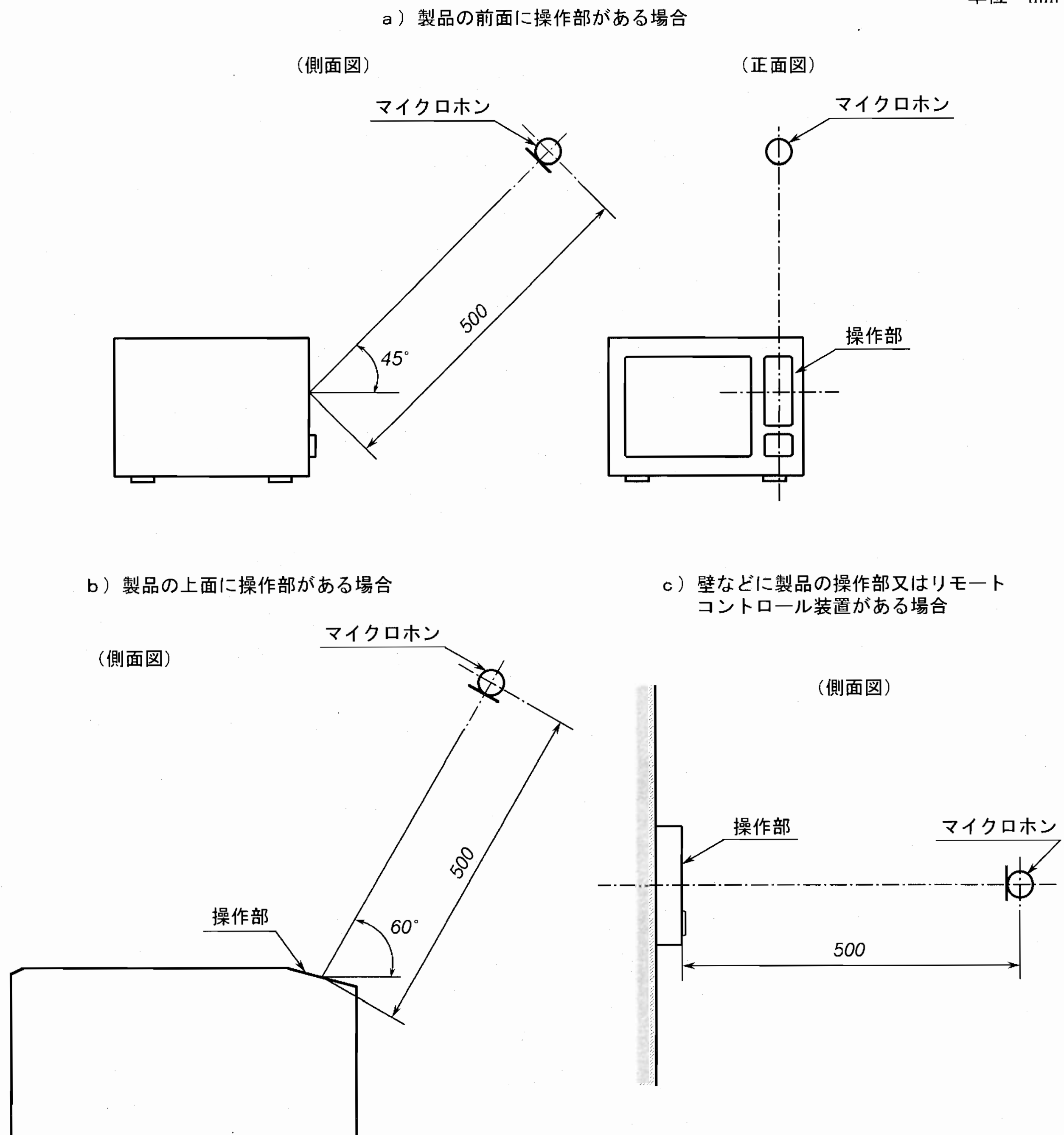


図 1　報知音の測定点の位置

5.4　音圧レベルの測定　音圧レベルの測定は，次による。

a)　A 特性音圧レベルの測定　報知音の音圧レベルの設定において，**7.2 a)** の方法を用いる場合には，次による。

1)　報知音は，使用される製品の内部に発音体を組み込んだ状態で鳴らす。このとき，製品の動作は休止する。

2) 騒音計の周波数重み付け特性は，A 特性とする。また，時間重み付け特性は，F とする。

3) 報知音は，連続的に発音する。やむを得ず 0.5 秒以下の短い音で発音する場合には，騒音計の指示の最大値を読み取る。

4) 測定は，4 回繰り返して行い，各回の騒音計の指示値を読み取る。それらの指示値の平均を $L_{S,A}$ (dB) とする。

5) 暗騒音は，測定点の位置で測定する。このとき，報知音の発音及び製品の動作は休止する。

b) **オクターブバンドレベル又は 1/3 オクターブバンドレベルの測定** 報知音の音圧レベルの設定において，**7.2 b)** 又は **7.2 c)** の方法を用いる場合には，次による。

1) 報知音は，使用される製品の内部に発音体を組み込んだ状態で鳴らす。このとき，製品の動作は休止する。

2) 騒音計の周波数重み付け特性は，平たん特性とする。また，時間重み付け特性は，F とする。

3) 報知音は，連続的に発音する。やむを得ず 0.5 秒以下の短い音で発音する場合には，オクターブバンド分析器又は 1/3 オクターブバンド分析器の指示の最大値を読み取る。

4) 測定は，4 回繰り返して行い，各回のオクターブバンド分析器又は 1/3 オクターブバンド分析器の指示値を読み取る。それらの指示値の平均をとり，最大の音圧レベルを示す周波数バンドの値をそれぞれ $L_{S,oct}$ (dB) 又は $L_{S,1/3oct}$ (dB) とする。

5) 暗騒音は，測定点の位置で測定する。このとき，報知音の発音及び製品の動作は休止する。

6. 妨害音の音圧レベルの測定方法

6.1 測定装置 測定装置は，次による。

a) 測定には，**JIS Z 8731** に規定する等価騒音レベルを測定可能な積分平均形騒音計を用いることが望ましい。

b) オクターブバンド分析又は 1/3 オクターブバンド分析を行う場合には，**JIS C 1513** に規定する分析器を用いる。

6.2 測定場所 測定場所は，次による。

a) 製品動作音を測定対象とする場合には，製品を設置する面以外の反射ができるだけ少ない室内で行う。

b) 生活環境音を測定対象とする場合には，一般的な住居内又は住居を模した室内で行う。

c) 暗騒音は，**6.4 a)** 又は **6.4 b)** に規定する方法で測定したときに，その方法で測定した報知音の音圧レベルよりもそれぞれ 10 dB 以上低くなければならない。

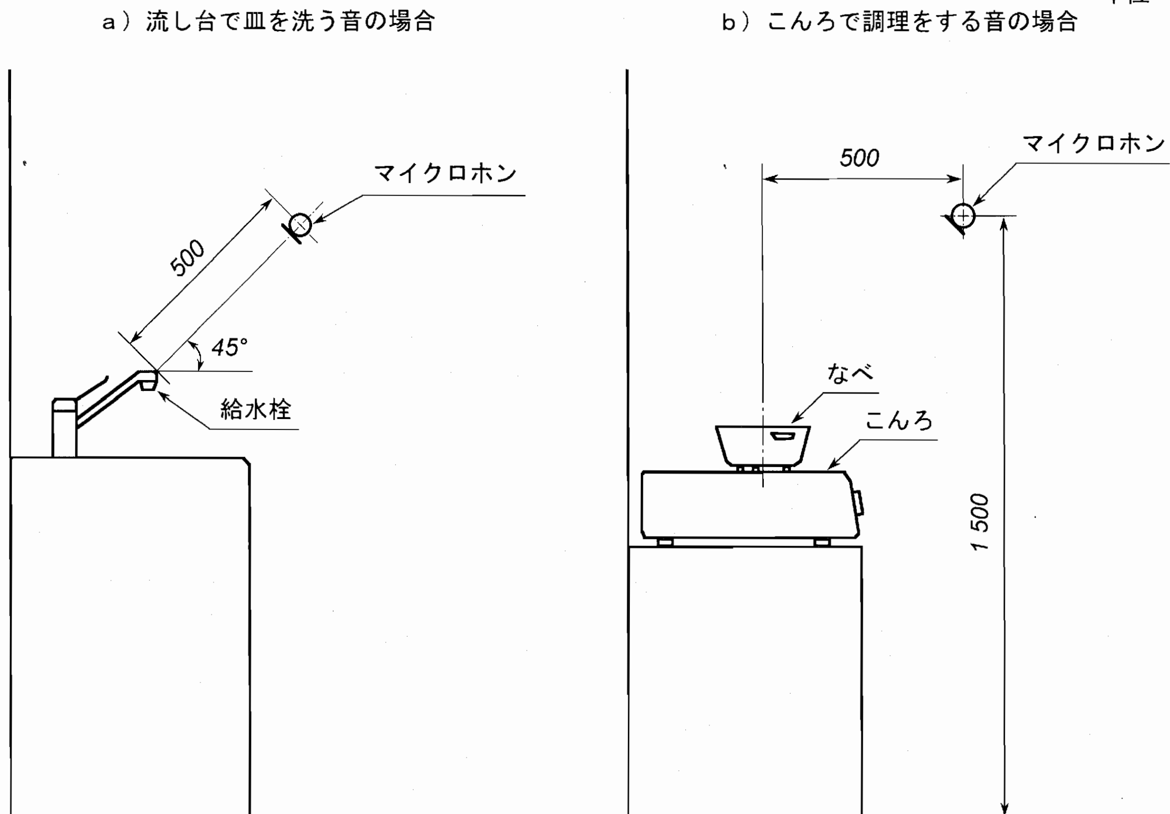
6.3 測定点の位置 測定点の位置は，次による。

a) 製品動作音を測定対象とする場合，マイクロホンは，**図 1** に示す製品使用時の使用者の頭部中心に相当する位置で，製品の操作部に向けて置く。報知音の測定において**図 1** 以外の位置を測定点と定めた場合には，それと同じ位置を測定点とする。

b) 生活環境音を測定対象とする場合，マイクロホンは，生活環境音を聴取する使用者の頭部中心に相当する位置で，音源の方向に向けて置く。

参考 流し台で皿を洗う水音及びこんろで調理をする音を測定対象とする場合には，それぞれ**参考図 1** に示す位置を測定点と定めることができる。また，壁を隔てた別室で聞くことが想定される報知音の場合には，別室の適切な位置を測定点として定め，**6.4** の方法で測定することによって，**7.2** の方法を参考にして報知音の音圧レベルを設定することができる。

単位　mm



参考図 1　生活環境音の測定点の位置

6.4　音圧レベルの測定　音圧レベルの測定は，次による。

a)　A 特性音圧レベルの測定　報知音の音圧レベルの設定において，**7.2 a)** の方法を用いる場合には，次による。

1)　対象とする妨害音を発生させ，その音を測定する。

2)　対象とする妨害音が大きな時間変動を伴う場合には，最も典型的な音が発生する区間を測定対象とする。

3)　騒音計の周波数重み付け特性は，A 特性とする。また，時間重み付け特性は，F とする。

4)　測定時間は，少なくとも 15 秒とする。

5)　測定者は，測定に当たって，妨害音を遮るなど測定値に影響を与えることのないよう十分注意しなければならない。

6)　測定は，4 回繰り返して行い，各回の騒音計の指示値を読み取る。それらの指示値の平均を $L_{N,A}$ (dB) とする。

備考　積分平均形騒音計を用いてエネルギー平均値を測定することが望ましい。

7)　暗騒音は，測定点の位置で測定する。このとき，妨害音の発生は休止する。

b)　オクターブバンドレベル又は 1/3 オクターブバンドレベルの測定　報知音の音圧レベルの設定において，**7.2 b)** 又は **7.2 c)** の方法を用いる場合には，次による。

1)　対象とする妨害音を発生させ，その音を測定する。

2)　対象とする妨害音が大きな時間変動を伴う場合には，最も典型的な音が発生する区間を測定対象とする。

3) 騒音計の周波数重み付け特性は，平たん特性とする。また，時間重み付け特性は，F とする。

4) 測定時間は，少なくとも 15 秒とする。

5) 測定者は，測定に当たって，妨害音を遮るなど測定値に影響を与えることのないよう十分注意しなければならない。

6) 測定は，4 回繰り返して行い，各回のオクターブバンド分析器又は 1/3 オクターブバンド分析器の指示値を読み取る。それらの指示値の平均をとり，最大の音圧レベルを示す周波数バンドの値をそれぞれ $L_{N,\,oct}$ (dB) 又は $L_{N,\,1/3\,oct}$ (dB) とする。

備考 積分平均形の分析器を用いてエネルギー平均値を測定することが望ましい。

7) 暗騒音は，測定点の位置で測定する。このとき，妨害音の発生は休止する。

7. 報知音の音圧レベルの設定方法

7.1 妨害音を考慮しない場合 報知音の音圧レベルの設定に当たり，想定される製品の使用環境における妨害音の音圧レベルが著しく低いなどその影響が無視できる場合には，加齢に伴う使用者の聴力変化だけを考慮して，次の **a)** 又は **b)** を満たすように報知音の音圧レベルを設定する。

なお，報知音の周波数は 2 500 Hz を超えないことが望ましい（**JIS S 0013** 参照）。ただし，やむを得ず 2 500 Hz を超える報知音を用いる場合には，次の **a)** 又は **b)** の方法によって，使用者に適切に聞こえる音圧レベルを設定する。

a) オクターブバンド分析による方法 オクターブバンド分析による設定は，次による。

備考 より精度の高い音圧レベル設定を行うには，**7.1 b)** の方法によることが望ましい。

1) **下限値の設定** 下限値の設定は，次による。

1.1) 下限値は，**表 1** の値とする。

表 1 $L_{S,\,oct}$ 及び $L_{S,\,1/3\,oct}$ の下限値

中心周波数 Hz	250	500	1 000	2 000	4 000
レベル dB	30	25	25	35	60

1.2) **JIS S 0013** の **3.**（報知音のパターン）に規定する報知音の区分による受付・スタート音，基点音，終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び繰返し回数が 5 回未満の強注意音の場合には，**1.1)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

2) **上限値の設定** 上限値の設定は，次による。

2.1) 上限値は，75 dB とする。

2.2) **JIS S 0013** の **3.** に規定する報知音の区分による終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び強注意音の場合には，**2.1)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

b) 1/3 オクターブバンド分析による方法 1/3 オクターブバンド分析による設定は，次による。

1) **下限値の設定** 下限値の設定は，次による。

1.1) **表 1***の値を $L_{S,\,1/3\,oct}$ の下限値とする。

注* 表にない周波数バンドについては，その上下の周波数バンドの値から補間して音圧レベルを求める。

1.2) **JIS S 0013** の **3.** に規定する報知音の区分による受付・スタート音，基点音，終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び繰返し回数が 5 回未満の強注意音の場合には，**1.1)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

2) **上限値の設定** 上限値の設定は，次による。

2.1) 上限値は，75 dB とする。

2.2) **JIS S 0013** の **3.**に規定する報知音の区分による終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び強注意音の場合には，**2.1)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

7.2 妨害音を考慮する場合 報知音の音圧レベルの設定に当たり，想定される製品の使用環境における妨害音及び加齢に伴う使用者の聴力変化の影響を考慮する場合は，次の **a)** ～**c)** のいずれかを満たすように報知音の音圧レベルを設定する。

なお，報知音の周波数は 2 500 Hz を超えないことが望ましい（**JIS S 0013** 参照）。ただし，やむを得ず 2 500 Hz を超える報知音を用いる場合には，次の **a)** ～**c)** の方法によって，使用者に適切に聞こえる音圧レベルを設定する。

a) A 特性音圧レベルによる方法 A 特性による報知音の音圧レベルの設定は，次による。

備考 より精度の高い音圧レベル設定を行う場合には，**7.2 b)** 又は **7.2 c)** の方法によることが望ましい。

1) 下限値の設定 下限値の設定は，次による。

1.1) 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,A}-L_{N,A}$）を－5 dB 以上にする。

1.2) **JIS S 0013** の **3.**に規定する報知音の区分による受付・スタート音，基点音，終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び繰返し回数が 5 回未満の強注意音の場合には，**1.1)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

2) 上限値の設定 上限値の設定は，次による。

2.1) 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,A}-L_{N,A}$）を 15 dB 以下にする。

2.2) **2.1)** の設定の結果，上限値に当たる $L_{S,A}$ が 75 dB を超えた場合には，上限値を 75 dB とする。

2.3) **JIS S 0013** の **3.** に規定する報知音の区分による終了音(機器から離れて聞くことが多い場合)及び強注意音の場合には，**2.1)** 及び **2.2)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

b) オクターブバンド分析による方法 オクターブバンド分析による報知音の設定は，次による。

備考 より精度の高い音圧レベル設定を行う場合には，**7.2 c)** の方法によることが望ましい。

1) 下限値の設定 下限値の設定は，次による。

1.1) 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,oct}-L_{N,oct}$）を，**表 2** の値以上にする。

表 2 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,oct}-L_{N,oct}$）の下限値

中心周波数 Hz	250	500	1 000	2 000	4 000
妨害音に対する相対音圧レベル dB	5	5	5	0	5

1.2) **1.1)**の設定の結果，下限値に当たる $L_{S,oct}$ が**表 1** の値を下回った場合には，**1.1)**の設定を適用しない。この場合，**表 1** の値を $L_{S,oct}$ の下限値とする。

1.3) **JIS S 0013** の **3.**に規定する報知音の区分による受付・スタート音，基点音，終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び繰返し回数が 5 回未満の強注意音の場合には，**1.1)**及び **1.2)**に規定する値よりも 5 dB 高くする。

2) 上限値の設定 上限値の設定は，次による。

2.1) 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,oct}-L_{N,oct}$）を 25 dB 以下にする。

2.2) **2.1)**の設定の結果，上限値に当たる $L_{S,oct}$ が 75 dB を超えた場合には，上限値を 75 dB とする。

2.3) **JIS S 0013** の **3.**に規定する報知音の区分による終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び強注意音の場合には，**2.1)** 及び **2.2)**に規定する値よりも 5 dB 高くする。

c) **1/3 オクターブバンド分析による方法** 1/3 オクターブバンド分析による報知音の音圧レベルの設定は，次による。

1) **下限値の設定** 下限値の設定は，次による。

1.1) 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,1/3oct}-L_{N,1/3oct}$）を，**表 3***の値以上にする。

表 3 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,1/3oct}-L_{N,1/3oct}$）の下限値

中心周波数 Hz	250	500	1 000	2 000	4 000
妨害音に対する相対音圧レベル dB	10	10	10	5	10

1.2) **1.1)** の設定の結果，下限値に当たる $L_{S,1/3oct}$ が**表 1***の値を下回った場合には，**1.1)**の設定を適用しない。この場合，**表 1** の値を $L_{S,1/3oct}$ の下限値とする。

1.3) **JIS S 0013** の **3.**に規定する報知音の区分による受付・スタート音，基点音，終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び繰返し回数が 5 回未満の強注意音の場合には，**1.1)** 及び **1.2)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

2) **上限値の設定** 上限値の設定は，次による。

2.1) 妨害音に対する報知音の相対音圧レベル（$L_{S,1/3oct}-L_{N,1/3oct}$）を 30 dB 以下にする。

2.2) **2.1)** の設定の結果，上限値に当たる $L_{S,1/3oct}$ が 75 dB を超えた場合には，上限値を 75 dB とする。

2.3) **JIS S 0013** の **3.**に規定する報知音の区分による終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）及び強注意音の場合には，**2.1)** 及び **2.2)** に規定する値よりも 5 dB 高くする。

8. 記録 報知音の音圧レベルの設定に当たって，必要に応じて次の項目を記録しておくことが望ましい。

a) **測定年月日及び測定場所**

例 測定年月日：平成　年　月　日　　測定場所：○○事業所モデルルーム

b) **製品の種類及び型番**

例 製品の種類及び型番：電子レンジ，型番○○－○○○○

c) **測定装置の種類及び型番**

例 測定装置の種類：普通騒音計，型番○○○○－○○及び 1/3 オクターブバンド分析器，型番××××－××

d) **報知音の測定点の位置**

例 報知音の測定点の位置：製品に対して，**図 1** の位置にマイクロホンを設置

e) **妨害音の種類**

例 妨害音の種類：台所の流し台の水音。水量，○○L/min

f) **妨害音の測定点の位置**

例 妨害音の測定点の位置：流し台の給水栓先端に対して，**図 1** に相当する位置にマイクロホンを設置

g) **報知音及び妨害音の音圧レベルの測定方法の種類**

例 報知音及び妨害音の音圧レベルの測定方法の種類：1/3 オクターブバンド分析による測定

h) **報知音及び妨害音の音圧レベルの測定結果**

1) $L_{S,A}$，$L_{S,oct}$ 又は $L_{S,1/3oct}$

2) $L_{N,A}$，$L_{N,oct}$ 又は $L_{N,1/3oct}$

備考 オクターブバンド分析及び 1/3 オクターブバンド分析の場合には，測定対象とした周波数バン

ドを括弧書きで付記する。

例 **1)** 報知音の音圧レベルの測定結果：$L_{S,\,1/3\,oct}$ = 62 dB（2 000 Hz）

2) 妨害音の音圧レベルの測定結果：$L_{N,\,1/3\,oct}$ = 51 dB（2 000 Hz）

附属書（参考）報知音の音圧レベルの測定及び設定の例

序文 この附属書（参考）は，報知音の音圧レベル測定及び設定方法を例に基づいて解説するもので，規定の一部ではない。

この附属書（参考）では，消費生活製品として電子レンジを例に取り上げ，そこに組み込む受付・スタート音及び調理終了を知らせる終了音の音圧レベルの測定及び設定の例を示す。電子レンジは台所で使用されるものとし，主要な妨害音として流し台で皿を洗う水音を想定する。受付・スタート音の音圧レベルは，1/3 オクターブバンド分析によって測定及び設定する例を示す。終了音の音圧レベルは，手順の比較説明のために，同じ終了音及び妨害音について A 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド分析によって測定及び設定する例を示す。

1. 受付・スタート音の音圧レベルの設定例 受付・スタート音の音圧レベルの設定例を，次に示す。

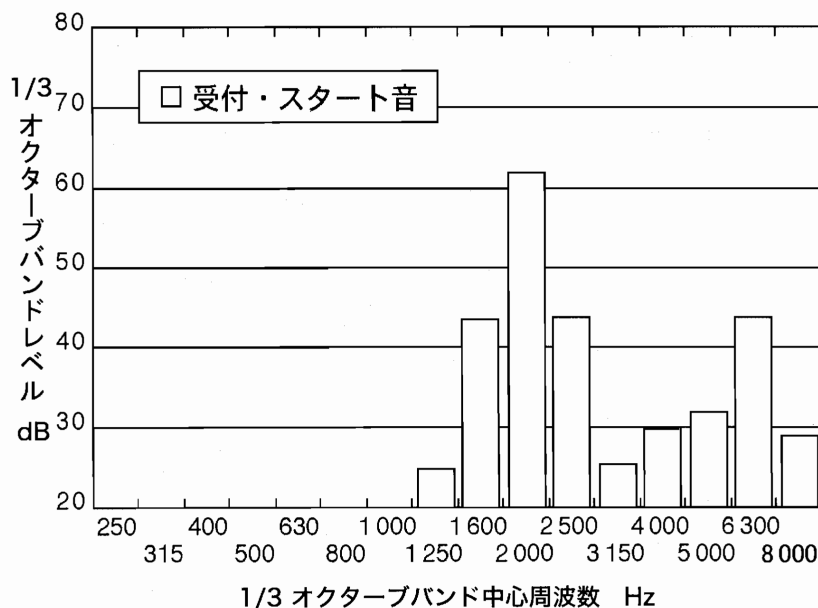
a) 製品の種類 電子レンジ

b) 測定装置の種類 普通騒音計及び 1/3 オクターブバンド分析器

c) 受付・スタート音の測定点の位置 製品に対して，本体図 **1 a)** の位置にマイクロホンを設置。

d) 受付・スタート音の音圧レベルの測定方法の種類 1/3 オクターブバンド分析による測定。

e) 受付・スタート音の音圧レベルの測定結果 受付・スタート音の測定結果を，**附属書図 1**に示す。



附属書図 1 受付・スタート音の測定結果

1) $L_{S,\ 1/3\ oct}$ = 62 dB（2 000 Hz）

2) $L_{N,\ 1/3\ oct}$：なし

f) 受付・スタート音の音圧レベルの設定 受付・スタート音は，停止中の製品を使用者が直接操作しながら聞く報知音である。そのため，製品動作音は考慮する必要がなく，また，同時に存在する生活環境音も比較的小さいことが予想される。そこで，音圧レベルの設定には，妨害音を考慮しない本体 **7.1**

b) の方法を適用する。

$L_{S,1/3\,oct}$の下限値は，本体**表 1** の値（35 dB）に，**7.1 b) 1.2)** による 5 dB を加算した 40 dB である。一方，$L_{S,1/3\,oct}$の上限値は，**7.1 b) 2.1)** によって，75 dB である。したがって，受付・スタート音の $L_{S,1/3\,oct}$の値（62 dB）は，上限値（75 dB）と下限値（40 dB）との間にあり，高齢者を含む多くの使用者に聞き取れる適切な報知音として使用できることが分かる。

2.　終了音の音圧レベルの設定例

2.1　A 特性音圧レベルによる方法の例　A 特性音圧レベルによる方法の設定例を，次に示す。

a)　製品の種類　電子レンジ

b)　測定装置の種類　普通騒音計

c)　終了音の測定点の位置　製品に対して，本体**図 1a)** の位置にマイクロホンを設置。

d)　妨害音の種類　台所における流し台の水音。水量，9.6 L/min。

e)　妨害音の測定点の位置　流し台の給水栓先端に対して，本体**参考図 1a)**に相当する位置にマイクロホンを設置。

f)　終了音及び妨害音の音圧レベルの測定方法の種類　A 特性音圧レベルを測定。

g)　終了音及び妨害音の音圧レベルの測定結果

1)　$L_{S,A}$＝73 dB

2)　$L_{N,A}$＝64 dB

h)　終了音の音圧レベルの設定　流し台の水音は台所で発生する主要な妨害音の一つであり，調理終了を知らせる終了音は，その妨害音の中でも聞き取れることが望ましい。そこで，音圧レベルの設定には，A 特性音圧レベルによる本体 **7.2 a)** の方法を適用する。

$L_{S,A}$の下限値は，$L_{N,A}$の値（64 dB）に，**7.2 a) 1.1)** による相対音圧レベル（－5 dB）及び **7.2 a) 1.2)** による 5 dB を加算した 64 dB である（64－5＋5＝64）。一方，$L_{S,A}$の上限値を求めるために，$L_{N,A}$の値（64 dB）に **7.2 a) 2.1)**による相対音圧レベル（15 dB）加えると 79 dB であるが，**7.2 a) 2.2)** によって，この値を 75 dB とする。さらに，**7.2 a) 2.3)** によって 5 dB を加算し，$L_{S,A}$の上限値は 80 dB となる。したがって，受付・スタート音の $L_{S,A}$の値（73 dB）は，上限値（80 dB）と下限値（64 dB）との間にあり，妨害音（流し台の水音）がある場合でも，高齢者を含む多くの使用者に聞き取れる適切な報知音として使用できることが分かる。

2.2　1/3 オクターブバンド分析による方法の例　1/3 オクターブバンド分析による方法の設定例を，次に示す。

a)　製品の種類　電子レンジ

b)　測定装置の種類　普通騒音計及び 1/3 オクターブバンド分析器

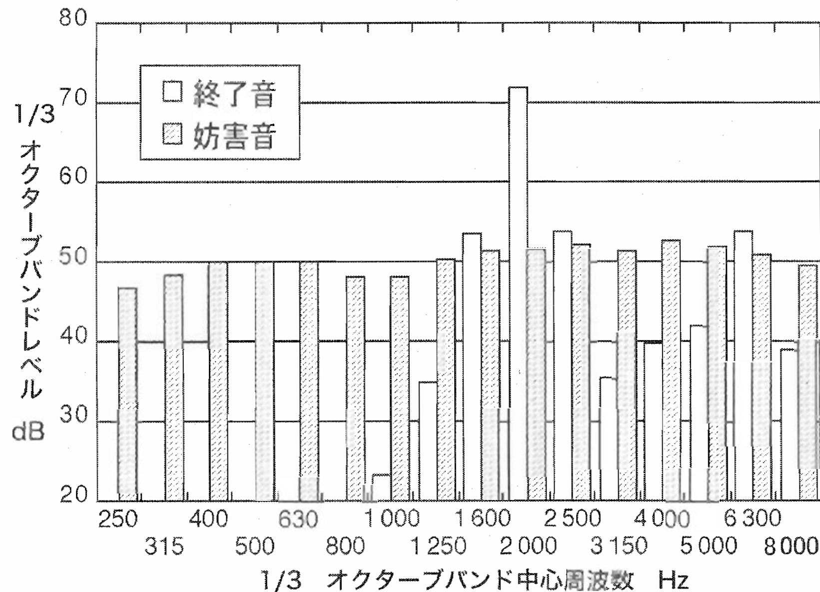
c)　終了音の測定点の位置　製品に対して，本体**図 1a)** の位置にマイクロホンを設置。

d)　妨害音の種類　台所における流し台の水音。水量，9.6 L/min。

e)　妨害音の測定点の位置　流し台の給水栓先端に対して，本体**参考図 1a)** に相当する位置にマイクロホンを設置。

f)　終了音及び妨害音の音圧レベルの測定方法の種類　1/3 オクターブバンド分析による測定。

g)　終了音及び妨害音の音圧レベルの測定結果　終了音及び妨害音の音圧レベルの測定結果を，**附属書図 2** に示す。



附属書図 2　終了音及び妨害音の測定結果

1)　$L_{S,\ 1/3\ oct}$＝72 dB（2 000 Hz）

2)　$L_{N,\ 1/3\ oct}$＝52 dB（2 000 Hz）

h)　**終了音の音圧レベルの設定**　流し台の水音は台所で発生する主要な妨害音の一つであり，調理終了を知らせる終了音は，その妨害音の中でも聞き取れることが望ましい。そこで，音圧レベルの設定には，1/3 オクターブバンド分析による本体 **7.2 c)** の方法を適用する。

$L_{S,\ 1/3\ oct}$の下限値は，$L_{N,\ 1/3\ oct}$の値（52 dB）に，本体**表 3** による相対音圧レベル（5 dB）及び **7.2 c) 1.3)** による 5 dB を加算した 62 dB である（52＋5＋5＝62）。一方，$L_{S,\ 1/3\ oct}$の上限値を求めるために，$L_{N,\ 1/3\ oct}$の値（52 dB）に相対音圧レベル（30 dB）加えると 82 dB であるが，**7.2 c) 2.2)** によって，この値を 75 dB とする。さらに，**7.2 c) 2.3)**によって 5 dB を加算し，$L_{S,\ 1/3\ oct}$の上限値は 80 dB となる。したがって，受付・スタート音の$L_{S,\ 1/3\ oct}$の値（72 dB）は，上限値（80 dB）と下限値（62 dB）との間にあり，妨害音（流し台の水音）がある場合でも，高齢者を含む多くの使用者に聞き取れる適切な報知音として使用できることが分かる。

JIS S 0014：2003

高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル

解　説

この解説は，本体及び附属書に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問合せは，財団法人日本規格協会へお願いします。

1.　制定の趣旨　近年，家電製品や情報通信機器などの消費生活製品には，報知音を組み込んだものが非常に多くなってきている。この報知音は，使用者が製品の設定パネルを操作したり，製品の動作状況を知るための重要な手段である。特に，視力の低下した高齢者及び視覚障害者は製品の視覚表示を見ることが困難なため，報知音は製品を使用する上で欠くことのできない情報源となっている。

そこで，使用者にとって聞き取りやすく，目的や意味が理解・判別しやすい報知音を設計するための要件を，平成 12 年 11 月 20 日付けで制定された **JIS S 0012**（高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の操作性）の **5.8**（報知音の分かりやすさ）では，次のように規定している。

a)　報知音は，聴覚の衰えや，報知すべき距離，周囲の環境音などに考慮し，過不足ないよう音量や音質や音の持続時間を適切に設定すること。また，可能な限り“入”，“切”機能や音量調節機能を設けるよう配慮することが望ましい。

b)　操作の確認，操作の誤りなどを報知する音は，操作と報知になるべく時間差がないよう配慮すること。

c)　報知音の種類，区分，組合せは極力シンプルにし，容易に判別しやすくすること。

この規定を受けて，**JIS S 0013**（高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音）が平成 14 年 1 月 20 日付けで制定された。この規格は，上記 **a)** ～**c)** の各規定項目に当たる報知音のパターン及び報知音を発生する機器の要件に関して，より具体的な設計指針を示すものである。

しかし，この **JIS S 0013** では，**a)** の“聴覚の衰えや，報知すべき距離，周囲の環境音などに考慮し，過不足ないよう音量や音質や音の持続時間を適切に設定する”ための方法が規定されていない。このことは，**JIS S 0013** 原案作成委員会における審議の過程で複数の委員から指摘があった。特に，周囲の環境音（妨害音）が報知音の聞き取りに大きな影響を及ぼすことは委員会としても認識していたが，当時，設計指針とすべき具体的な基準が明らかでなかったため，**JIS S 0013** の規定項目として含めることは見送られた。

このため，この規格は，**JIS S 0013** の制定後に公表された報知音の聞き取りに関する研究結果に基づいて，妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した場合の報知音の音量（音圧レベル）設定に際しての推奨事項を設計指針として示すものである。

一方，ISO/COPOLCO（国際標準化機構/消費者政策委員会）への日本からの提案によって審議が開始された ISO/IEC ガイド 71（Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with

disabilities；規格作成における高齢者，障害者のニーズへの配慮ガイドライン）が平成 13 年に制定され，高齢者・障害者に配慮した規格作りの推進が求められるとともに，我が国でも日本工業標準調査会消費者政策特別委員会がとりまとめた“標準化における消費者政策の在り方に関する提言書（平成 13 年 8 月）”や同標準部会がとりまとめた“分野別標準化戦略（平成 13 年 8 月）”等においても報知音に関する標準化の推進が求められており，このような背景からもこの規格の制定は意義深いものといえる。

2.　制定の経緯　独立行政法人産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門及び独立行政法人製品評価技術基盤機構 生活・福祉技術センター筑波技術センターは，平成 13 年度において，標準情報（TR）化研究“音信号の設計基準に関する標準情報”を共同で実施した。この研究事業では，平成 8 年度～12 年度に実施した標準基盤研究“高齢者の身体機能変化の計測手法に関する標準基盤研究（聴覚変化計測法の検討及びデータ収集）”の研究成果に加えて，高齢者及び若年健聴者を対象とした，妨害音がある場合の報知音の聞き取りやすさに関する聴取実験が行われた。両機関は，この事業の成果に基づいて妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した報知音の設計指針を検討し，この規格の原案を作成するに至った。平成 14 年 7 月，**JIS** 原案作成委員会（委員長 西原主計）が独立行政法人産業技術総合研究所内に設置され，平成 15 年 1 月まで **JIS** 原案作成の審議が行われ，パブリックコメントを求めたうえで，この **JIS** 原案が作成された。

この **JIS** 原案は，日本工業標準調査会標準部会消費生活技術専門委員会（委員会長 小川昭二郎）の審議を経て，平成 15 年 10 月に日本工業規格（**JIS**）として制定された。

3.　審議中に問題となった事項　**JIS** 原案作成委員会での審議において，**JIS S 0013** に対するこの規格の位置づけが議論となった。この規格は，**JIS S 0013** の規定事項を補うものであるため，その内容は **JIS S 0013** の改正時に盛り込むべきであるとの意見が一部の委員から出された。しかし，“高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音”の名称のもとには，今後幾つかの規格が連なる可能性があるため（例えば，音声を使用した報知音），**JIS S 0013** の下位規格としてこの規格を位置づけるのが望ましいと判断された。

また，この規格の適用範囲についても議論となった。すなわち，この規格で対象とする消費生活製品の範囲をどこまでとすべきかについて審議が行われた。視覚障害者の代表委員からは，この規格が報知音を設計する際の推奨規格であるという認識のうえで，“規格の規定に当たっては，この規格を使っても使わなくてもよい，という表現よりは，使った方が助かる人が多い，という表現をして欲しい。現実に報知音が付いている製品と付いていない製品とでは使い勝手が大きく異なる。私たちがそのような状況で日常生活をしていることを理解して欲しい。将来的にはすべての製品に報知音が付くようになって欲しいので，適用範囲の規定にもそのような配慮をお願いしたい。”という要望が述べられた。さらに，製品メーカーに対し，聴力の低下した高齢者を含む多くの使用者にとって適切に聞き取れる報知音を組み込んだ消費生活製品の普及促進を図ることの重要性に鑑み，とりまとめられたこの **JIS** の趣旨を適切にご理解いただき，その努力に期待する旨の意見が多くの委員から述べられた。審議の結果，適用範囲は，これまでの研究で検証済みの範囲内とすることとし，室内で使用される製品の報知音であって，かつ，使用者の耳から離れた位置で聞く報知音に限定された（本体 **1. 適用範囲**参照）。

4.　適用範囲

4.1　高齢者の範囲　この規格で対象とする高齢者は，耳科学的には正常であるが加齢に伴う聴力低下をもつ者とした。高齢者人口のおよそ20%を占めるそれ以外の高齢者，すなわち，加齢以外の原因（耳疾患，騒音暴露など）による難聴をもつ高齢者は聴力の個人差が大きいため，別の手段（補聴器の装用など）によって報知音の聞こえを確保することが，より適切であると判断した。

4.2　報知音に関する適用範囲　この規格は，使用者に機器の状態を知らせる手段として消費生活製品に組み込まれた音を対象とする。具体的な機器の例としては，次のようなものがある。

- 家電製品（電気洗濯機，ルームエアコンディショナ，電気冷蔵庫，電子レンジ，電気炊飯器，食器洗浄機，据置型ビデオデッキなど）
- 情報通信機器（電話機，携帯電話機，ファクシミリなど）
- OA 機器（電卓，パーソナルコンピュータ，コピー機など）
- 燃焼機器（石油ファンヒータ，ガス給湯器など）
- 玩具（電動玩具など）
- 住宅設備機器（ガス湯沸器，風呂温水器，住宅情報システムなど）
- 健康福祉用具（電子血圧計，電子マッサージ器，介護ベッドなど）

報知音の種類としては，現在最も普及している圧電ブザーで発音しやすい，一定の周波数をもつ音を対象とした。メロディ音など周波数及び強さが複雑に変化する音，並びに音声ガイドも基本的にこの指針に基づいた設計が可能であると考えられるが，十分な検証が行われていないため適用範囲からは除外した。ただし，メロディ音のように複数の音から成る報知音であっても，その中の顕著な音（持続時間が長い音又は繰り返し現れる音）を対象にして，この規格による音圧レベルの設定方法を適用することは可能である。

電話機，ファクシミリなどの情報通信機器には，報知音がネットワークを通じて送られてくる場合がある（例えば，受話器の掛け忘れの注意音）。これらの報知音は，**JIS S 0013** における審議の結果を踏まえて，この規格においても対象からは除外した。ただし，ファクシミリの紙切れの注意音など情報通信機器本体がもつ報知音は，**JIS S 0013** と同様に対象にすることとした。

なお，報知音を使用者が聴取する条件は，その製品を使用する室内で報知音を聞く場合に限定した。終了音及び注意音は壁などで遮られた別室で聞く場合も想定されるが，壁などの遮へい物による報知音の音圧レベルの減衰量を明確に規定することが困難であるため，この規格では聴取条件から除外した。また，写真機のように屋外で使用されることが多い製品の報知音，及び使用者の耳に非常に近い位置で鳴らされる報知音については，この規格の適用対象外とした。

4.3　妨害音に関する適用範囲　この規格では，製品動作音及び生活環境音のうち，製品の聞き取りに最も大きな影響を及ぼす可能性のある音を妨害音とした。製品動作音を妨害音として扱う必要があるのは，設計対象とする製品が大きな動作音を発しているとき及び動作休止中であっても冷却用ファンなどが常時作動しているときに発する報知音を設計する場合である。

一方，具体的な生活環境音の例としては，次のようなものがある。

- 台所における生活環境音（流し台の水音，こんろで調理する音，換気扇の動作音，電子レンジ等の調理器具の動作音など）
- 居間における生活環境音（テレビジョンの音声，生活者の話し声，電気掃除機等の家電製品の動作音など）
- 浴室・洗面所における生活環境音（電気洗濯機，電気衣類乾燥機，ヘアドライヤ等の家電製品の動作

音，洗面所の水音，浴室のシャワの水音など）

－　トイレにおける生活環境音（水洗の水音など）

なお，音圧レベルの設定に当たっては，想定しうる製品動作音及び生活環境音すべてを妨害音として検討する必要はない。複数の妨害音が同時に存在する場合は，報知音の聞き取りに最も影響を及ぼす可能性のある音（通常は，音圧レベルの最も高い音）をそれらの中から一つ選択し，妨害音として扱えばよい。

5.　規定項目の内容

5.1　報知音の音圧レベルの測定方法

5.1.1　測定装置　この規格では，報知音の音圧レベルの測定方法として，A 特性音圧レベルによる方法，オクターブバンド分析による方法，及び 1/3 オクターブバンド分析による方法の 3 種類を規定した。そこで，報知音の音圧レベルの測定装置は，採用する方法に応じて適切な機器を選択して用いることができる。

人間の聴覚の特性として，妨害音の周波数成分のうち，報知音が存在する周波数バンド（およそ 1/3 オクターブ幅）に含まれる成分が報知音の聞き取りに顕著な影響を及ぼす。したがって，1/3 オクターブバンド分析による方法が妨害音の影響を最も精度良く推定でき，これら 3 種類のうち測定方法として最も望ましい。ただし，1/3 オクターブバンド分析機能をもつ測定器は比較的高価であり，広く普及している騒音計は A 特性音圧レベルの測定を目的としたものが多い。また，建築音響測定の用途にはオクターブバンド分析器も広く使用されている。これらの測定器を使用する場合も，精度は若干落ちるが，A 特性音圧レベルによる方法又はオクターブバンド分析による方法によって報知音の音圧レベルを設定することができる。

5.1.2　測定場所　測定場所は無響室が望ましいが，簡便のため製品を設置する面以外の反射ができるだけ少ない室内とした。

5.1.3　測定点の位置　報知音の聞き取りやすさは，製品の使用者の頭部位置における報知音の強さに依存する。そこで，使用者が手を伸ばして製品を操作している状態を想定して，操作部からの距離及び操作部から使用者を見上げる角度を定めた。

なお，パーソナルコンピュータなどの情報技術装置の場合は，**JIS X 7779**（音響－情報技術装置から放射される空気伝搬騒音の測定）の **8.6** に規定されるマイクロホンの位置が，測定点を定める上で参考になる。そこで，本体 **5.3 b)** において，製品の構造によっては**図 1** 以外の適切な位置を測定点と定めてもよい旨明記した。

5.1.4　音圧レベルの測定　報知音が複数の周波数成分から構成されている場合，オクターブバンドレベル又は 1/3 オクターブバンドレベルとして，最大の音圧レベルを示す周波数バンドの測定値を採用する。これは，特に報知音の音圧レベルが低い場合，音の聞き取りやすさは最も強い周波数成分（多くは基本周波数成分）に専ら依存するためである。

なお，実際にその周波数成分が聞き取りやすさに最も強く寄与していることを確認するために，**附属書図 2** に示すように，すべての周波数バンドの測定値を記録し，妨害音の測定値と比較することが望ましい。

5.2　妨害音の音圧レベルの測定方法

5.2.1　測定装置　妨害音の測定装置にかかわる説明は，解説 **5.1.1** を参照のこと。

5.2.2　測定場所　製品動作音の測定場所は無響室が望ましいが，簡便のため製品を設置する面以外の反射ができるだけ少ない室内とした。生活環境音は実際の室内で発生する音を測定する必要があるため，測定場所は一般的な住居内又は住居を模した室内とした。このような測定環境においては，対象とする生活環境音以外にも種々の生活環境音（例えば，別室の物音）が存在し，測定値に影響を及ぼす可能性がある。そこで，**3. d)** にも定義するとおり，測定対象としない生活環境音も暗騒音と考え，そのレベルが十分に低いことを確認する必要がある旨明記した。**JIS Z 8731**（環境騒音の表示・測定方法）の**附属書 2**（参考）に記述されるとおり，測定対象音のレベルに対して暗騒音のレベルが 10 dB 以上低ければ，測定値に及ぼす暗騒音の影響はほぼ無視することができる。

5.2.3　測定点の位置　妨害音の測定点の位置は，その妨害音の聴取者の頭部中心に相当する位置を基準とした。製品動作中の報知音は，必ずしも使用者が手を伸ばして製品を操作しているときに聴取するとは限らないが，測定の簡便性を考慮して，報知音の測定点と同じ位置を製品動作音の測定点と定めた。

生活環境音の測定点は，その音が聴取される典型的な位置を想定して定めてよい。一般には，生活環境音を発する作業に従事している者の頭部中心が，測定点の位置として最も適切であると考えられる。参考として，生活環境音の測定点の設定例を，解説 **6.1** に記す。

5.2.4　音圧レベルの測定　生活環境音には，音圧レベルの時間変動の大きい音が多い。測定に必要な時間及び回数はその変動の大きさに依存するため一概に決めることはできないが，**JIS Z 8732-2**（音響－作業位置及び他の指定位置における機械騒音の放射音圧レベルの測定方法－第 2 部：現場における簡易測定方法）及び **JIS C 9606**（電気洗濯機）を参考にして，測定時間は少なくとも 15 秒とし，測定回数は 4 回と規定した。

妨害音のオクターブバンドレベル又は 1/3 オクターブバンドレベルは，報知音の測定時に最も高い音圧レベルを示した周波数バンドの値を採用する。

なお，報知音のどの周波数成分が聞き取りやすさに最も寄与しているかを確認するために，**附属書図 2** に示すように，妨害音のすべての周波数バンドにおける測定値を記録し，報知音の測定値と比較することが望ましい。

5.3　報知音の音圧レベルの設定方法

5.3.1　妨害音を考慮しない場合　この規格では，報知音の音圧レベルとして設定可能な範囲を，音圧レベルの下限値と上限値によって規定した。下限値は，消費生活製品の使用者が報知音を聞き取ることのできる最も低い音圧レベルを指す。また，上限値は，それらの使用者にとって報知音が十分に大きく聞こえる音圧レベルを指す。

妨害音を考慮しない場合，報知音の聞き取りやすさは製品の使用者の聴力に依存する。本体**表 1** の下限値は，自由音場における若年健聴者の聴覚いき（閾）値レベル(1)に，高齢者の聴覚いき（閾）値レベルの 90 パーセンタイル値［聴覚いき（閾）値レベルの分布上，聴力の良い人から数えて 90 %の高齢者に当たる統計的な推定値］(2)を加算し，その値を 5 dB 刻みで切り上げて求めた。このとき，高齢者の聴覚いき（閾）値レベルには，65 歳の男性の値を使用した［男性の方が，いき（閾）値が高いため］。また，上限値は，産業技術総合研究所及び製品評価技術基盤機構が，高齢者及び若年健聴者を対象として報知音の聞き取りやすさを測定した実験結果(3)に基づいて規定した。この測定結果によると，報知音の周波数にかかわらず，その音圧レベルがおよそ 75 dB を超えると，90 %の高齢被験者が“非常によく聞こえる”と回答している。

本体**表 1** の下限値は，オクターブバンド分析による方法の中心周波数について記載してある。1/3 オクターブバンド分析による方法において，本体**表 1** にない周波数バンドの下限値を必要とする場合は，次の式(1)によって求める。

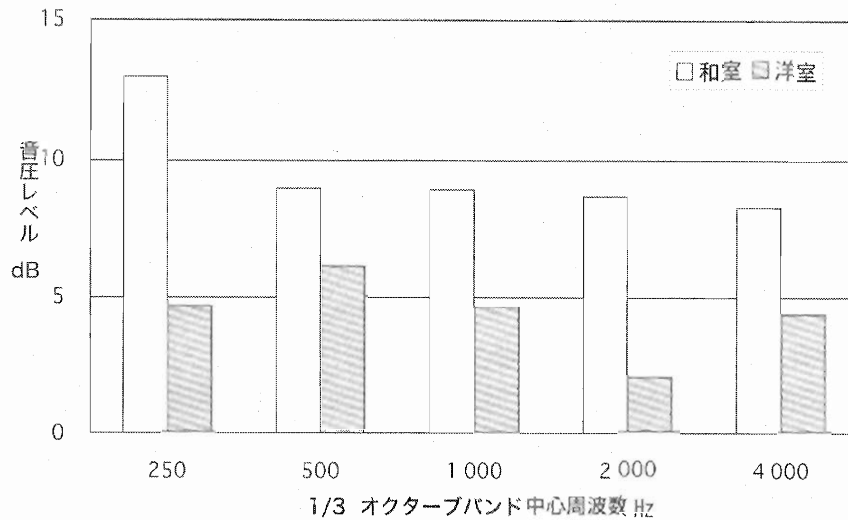
$$L_{f_s} = L_{f_L} + \frac{\log f_s - \log f_L}{\log f_H - \log f_L}(L_{f_H} - L_{f_L}) \quad \cdots\cdots (1)$$

ここに，　f_s ： 下限値を求めるバンドの中心周波数 (Hz)
f_H ： f_s より上の周波数バンドの中心周波数 (Hz)
f_L ： f_s より下の周波数バンドの中心周波数 (Hz)
L_{f_s} ： 中心周波数 f_s のバンドの下限値 (dB)
L_{f_H} ： 中心周波数 f_H のバンドの下限値 (dB)
L_{f_L} ： 中心周波数 f_L のバンドの下限値 (dB)

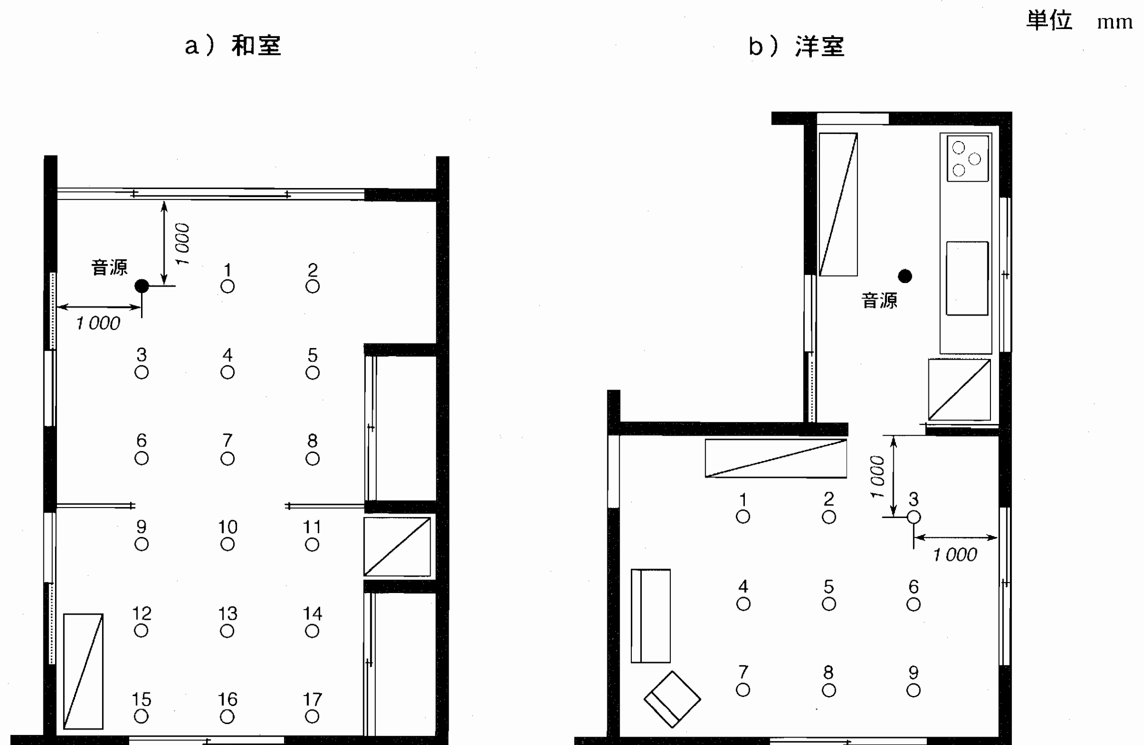
この規格では，妨害音を考慮しない場合における A 特性音圧レベルによる方法を規定していない。これは，A 特性が若年健聴者の聴覚特性を基準に制定されているため，設計する報知音が高齢者に聞こえるかどうかを A 特性音圧レベルから適切に推定するのが困難なことによる。

音圧レベルの下限値及び上限値は，報知音の区分によって異なる。受付・スタート音，基点音及び強注意音は，ON 時間が非常に短い音によって構成されている。聴取実験([4])の結果によると，ON 時間の短い音（200 ms）は，ON 時間の長い音（1 000 ms）に比べて，妨害音中の聞き取りやすさが 5 dB 相当低下する。そこで，ON 時間が短いことによる聞き取りにくさを補うために，受付・スタート音及び基点音の下限値は，5 dB 高く設定した。また，繰返し回数が 5 回未満になると，繰返し回数が多い場合に比べて，妨害音中の聞き取りやすさが 5 dB 相当低下する。そこで，繰返し回数が 5 回未満の強注意音の下限値は，5 dB 高く設定した。強注意音は，その他の報知音に比べて緊迫度がより高いため，確実な聞こえを確保するために上限値は 5 dB 高く設定した。

また，機器から離れて聴く報知音の場合には，距離による音圧レベルの減衰も考慮しなければならない。室内の測定点の位置による音圧レベルのばらつきの大きさ([5])を**解説図 1** に，測定に使用した部屋の見取り図並びに音源及び測定点の位置を**解説図 2** に示す。ばらつきの大きさは，音源から発した音の音圧レベルを各測定点で測定し，それらの十分位範囲（全測定値の上端及び下端の 5 %を除く，90 %の測定値が含まれる統計的な推定幅）を表す。このように，室内の測定点の位置によっては，報知音の音圧レベルは少なくとも約 5 dB 減衰すると考えられるため，終了音（機器から離れて聞くことが多い場合）の下限値及び上限値は，5 dB 高く設定した。



解説図 1　室内の測定点の位置による音圧レベルのばらつきの大きさ（十分位範囲）



解説図 2　測定に使用した部屋の見取り図並びに音源及び測定点の位置

なお，**附属書**（参考）に示すように，この規格は報知音の音圧レベルとして設定可能な範囲を示すものであり，報知音の音圧レベルをある一つの値に固定する必要はない。同じ理由から，上記のとおり報知音の区分によって音圧レベルの設定範囲が異なるが，このことは報知音の区分ごとに音圧レベルを変える必要があることを必ずしも意味するものではない。また，**JIS S 0013** の **4 a)** には，“報知音は，聴力の低下（中略）を考慮し，報知音の大きさが変えられることが望ましい。”と規定されている。音量調整器の変化範囲は，この規格で規定する下限値と上限値をカバーするように設定すると，様々な使用者の聴力に対応した過不足のない音量設定が可能となることが期待できる。

注([1]) **ISO 389-7:1996** "Acoustics－Reference zero for the calibration of audiometric equipment－Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions"

([2]) **ISO 7029:2000** "Acoustics－Statistical distribution of hearing thresholds as a function of age"

([3]) Kurakata K., Matsushita K., and Mizunami T., "Audibility of pure tones against domestic sounds, " Ergonomics (2002; submitted)

([4]) Kurakata K., Matsushita K., Mizunami T., and Shibasaki-K. A., "Detection thresholds for pure tones presented against broadband noise－Comparison of young and elderly listeners－," Acoustical Science and Technology (2002; submitted)

([5]) **TR S 0001**　消費生活製品の報知音等の設計指針－生活環境音データベース

5.3.2　妨害音を考慮する場合　妨害音を考慮する場合，報知音の聞き取りやすさは，使用者の聴力だけでなく，妨害音と報知音との相対音圧レベルに依存する。なぜならば，聴力が低下すると報知音が聞き取りにくくなるが，妨害音も同程度に聞き取りにくくなるからである。また，報知音の聞き取りに必要な相対音圧レベル差は，妨害音及び報知音の種類にかかわらず，ほぼ一定の値となることが知られている。そこで，本体 **7.2** の下限値及び上限値は，産業技術総合研究所及び製品評価技術基盤機構が，高齢者及び若年健聴者を対象として，妨害音がある場合の報知音の聞き取りやすさを測定した実験結果([3])に基づいて規定した。

本体**表 3** の下限値は，表記の簡便化のため，1/3 オクターブバンド分析による方法の周波数バンドのうち，一部について記載した。**表 3** にない周波数バンドの下限値は，解説 **5.3.1** に示した式 (1) によって求めることができる。

妨害音を考慮する場合では，オクターブバンド分析及び 1/3 オクターブバンド分析による方法に加えて，A 特性音圧レベルによる方法を規定した。そこで測定される A 特性音圧レベルは，周波数によって聴力低下の程度が異なるという高齢者の聴覚特性を適切に考慮していないため，測定値そのものは意味をもたない。しかし，妨害音及び報知音をともに A 特性で測定したとき，両者のレベルの差である相対音圧レベルは意味をもち，聞き取りやすさの指標となりうる。そこで，高齢者及び若年健聴者を対象とした実験結果([3])に基づいて，A 特性音圧レベルによる方法の下限値及び上限値を規定した。

JIS S 0013 の **4. c)** に "報知音の周波数は 2.5 kHz を超えないことが望ましい" と規定されるとおり，報知音には 2 500 Hz 以下にその主要な成分を含む音が好ましい。しかし，低域成分の強い妨害音下では，2 500 Hz を超える高い報知音の方が，むしろ聞き取りやすい場合がある([6])。また，周波数範囲を広げることによって，音の高さ及び音色の設計の自由度が増すため，互いに聞き分けやすい報知音を設計することが容易となる利点もある。そこで，この規格では，高い周波数成分を含む音を使用する場合を想定して，4 000 Hz の周波数バンドまでの下限値を実験結果([3])に基づいて規定した。

なお，報知音の区分によって音圧レベルの下限値及び上限値が異なること，報知音の音圧レベルは一つの値に固定する必要のないこと，及び報知音の区分ごとに音圧レベルを変える必要は必ずしもないことの理由，並びに報知音の音量調整器の設定は，解説 **5.3.1** の説明と同じである。

注([6]) 大成直子，土田義郎，水谷美香，小村二郎，松岡政治，西田和子：家庭内生活背景音下における聞こえやすい報知音周波数の実験的検討，人間生活工学，3 巻 2 号，pp.36-43 (2002)

6.　その他

6.1　生活環境音の測定例　代表的な生活環境音の A 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド分析による測定値([5])を，測定点の位置とともに**解説表 1** に示す。値は，14 件の異なる家屋において，同一の測定方

法によって測定した音圧レベルの中央値である（測定に関するその他の条件は，**解説表 2** に示す。）。各自が測定した生活環境音の特性の妥当性と一般性を確認するために，適宜，この表の値と比較参照することが望ましい。また，生活環境音を測定することが困難な場合には，この表から適切な生活環境音の値を読み取り，報知音の音圧レベルの設定に使用することができる。

なお，オクターブバンド分析による生活環境音の測定例は，**注**(6)の資料を参照するとよい。

解説表 1　A 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド分析による生活環境音の測定例

測定対象	測定対象の設定	測定点の位置	A 特性音圧レベル dB	1/3 オクターブバンドレベル dB				
				250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz
流し台の給水栓で皿を洗う音	水量 14.4 L/min	給水栓の先端から使用者側に上方 45 度，距離 500 mm	68	53	54	52	55	56
	水量　9.6 L/min		63	47	50	48	52	53
	水量　4.8 L/min		59	43	46	47	49	47
流し台のシャワで皿を洗う音	水量　9.6 L/min	シャワの先端から使用者側に上方 45 度，距離 500 mm	65	45	51	49	53	54
	水量　4.8 L/min		62	44	49	47	49	50
こんろのなべの湯が沸騰する音	湯量 500 mL	こんろの中央から使用者側に 500 mm，床上 1 500 mm	48	36	37	37	34	33
台所の換気扇の動作音	風力“強”又は風力切替なし	こんろの中央から使用者側に 500 mm，床上 1 500 mm	55	51	45	44	43	36
	風力“弱”		42	40	37	30	29	18
電子レンジの動作音	最大能力で動作	機器の前面から使用者側に 500 mm	52	45	43	41	35	27
電気洗濯機の脱水時の動作音	最大容量の衣類を入れる	機器操作部の中央から使用者側に 500 mm，床上 1 500 mm	63	57	56	51	47	42
電気衣類乾燥機の動作音	最大容量の衣類を入れる	機器の前面から使用者側に 500 mm，床上 1 500 mm	57	50	45	48	40	35
洗面台で手を洗う音	水量 10.8 L/min	給水栓の先端から使用者側に上方 45 度，距離 500 mm	66	50	50	53	55	55
	水量　7.2 L/min		62	47	49	49	50	50
	水量　3.6 L/min		57	39	42	44	45	46

解説表 1 A 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド分析による生活環境音の測定例（続き）

測定対象	測定対象の設定	測定点の位置	A 特性音圧レベル dB	1/3 オクターブバンドレベル dB				
				250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz
ヘアドライヤの動作音	風力“強”	吹出し口から下方 45 度，距離 200 mm，床上 1 500 mm	75	46	57	63	64	60
	風力“弱”		73	44	55	59	61	55
浴室の給水栓からの水音	水量 14.4 L/min	洗い場の中央，床上 1 000 mm	57	40	43	42	39	43
	水量 9.6 L/min		51	34	34	37	39	39
	水量 4.8 L/min		49	33	31	35	35	37
浴室のシャワからの水音	水量 14.4 L/min	洗い場の中央，床上 1 000 mm	68	48	54	54	53	54
	水量 9.6 L/min		63	44	46	46	48	49
	水量 4.8 L/min		57	34	41	40	39	41
	水量 14.4 L/min	洗い場の中央，床上 1 500 mm	67	50	54	54	52	53
	水量 9.6 L/min		65	43	48	51	49	51
	水量 4.8 L/min		57	39	43	44	42	42
テレビジョンの音声（和室）	16 種類の番組をビデオテープレコーダから再生	画面から正面 1 800 mm，床上 700mm	53	50	49	48	42	33
テレビジョンの音声（洋室）	16 種類の番組をビデオテープレコーダから再生	画面から正面 1 800 mm，床上 1 100 mm	53	50	50	46	41	34
電気掃除機の動作音（和室）	能力“強”	部屋の中央，床上 1 500 mm	72	60	59	64	61	58
	能力“弱”		66	60	54	56	53	53
電気掃除機の動作音（洋室）	能力“強”	部屋の中央，床上 1 500 mm	73	61	60	64	61	59
	能力“弱”		67	62	55	58	54	52

解説表 2 生活環境音の測定条件に関する詳細事項

測定場所	一般家屋 6 件及びモデルハウス 8 件，計 14 件
測定対象とした設備及び機器	流し台，こんろ，換気扇，電子レンジ，電気洗濯機，電気衣類乾燥機，洗面台，浴室設備，及びテレビジョンは，測定場所に既に設置されている設備及び機器を使用。電気掃除機及びヘアドライヤは，すべての測定場所で同一の機器を使用。
測定時間	1 分間。ただし，テレビジョンの音声は 32 分間。
その他	テレビジョンの音声の出力音圧レベルは，60 歳代の聴取者の平均聴取レベルを測定した結果(7)に基づく。

注(7) 倉片憲治，久場康良，木塚朝博，口ノ町康夫：高齢者の聴力レベルとテレビの聴取音量の関係，日本人間工学会誌，35 巻 3 号，pp.169-176（1999）

7.　原案作成委員会の構成表　原案作成委員会の構成表を，次に示す。

高齢者・障害者配慮設計指針（報知音）JIS 原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
（委員長）	西　原　主　計	神奈川工科大学
（委員）	猪　股　功　忠	社会福祉法人日本盲人会連合
	岩　村　公　隆	経済産業省商務情報政策局
	長　見　萬里野	財団法人日本消費者協会
	尾　身　健　二	社団法人日本電機工業会
	川　原　久美子	主婦連合会
	口ノ町　康　夫	独立行政法人産業技術総合研究所人間福祉医工学研究部門
	小　塚　通　宏	財団法人共用品推進機構
	沢　田　和　夫	社団法人東京都老人クラブ連合会
	清　水　博　一	情報通信ネットワーク産業協会
	舘　野　　　誠	リオン株式会社聴能技術部
	田　中　徹　二	社会福祉法人日本点字図書館
	野　津　時　三	社団法人日本住宅設備システム協会
	八　田　　　勲	財団法人日本規格協会
	樋　口　和　雄	社団法人電子情報技術産業協会
	別　所　敏　明	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	星　　　珠　枝	日本消費者生活アドバイザー・コンサルタント協会
	丸　山　昭　巳	社団法人日本ガス石油機器工業会
	水　野　克　己	社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	山　口　　　勲	財団法人家電製品協会
（関係者）	稲　橋　一　行	経済産業省産業技術環境局
（事務局）	倉　片　憲　治	独立行政法人産業技術総合研究所人間福祉医工学研究部門
	山　内　　　徹	独立行政法人産業技術総合研究所成果普及部門
	江　口　信　彦	独立行政法人産業技術総合研究所成果普及部門
	稲　垣　勝　地	独立行政法人産業技術総合研究所成果普及部門
	川　勝　博　司	独立行政法人産業技術総合研究所成果普及部門
	大　福　敏　彦	独立行政法人製品評価技術基盤機構
	松　下　一　馬	独立行政法人製品評価技術基盤機構

（文責　倉片 憲治）

白　　紙

★内容についてのお問合せは，標準部標準調査課［**FAX**(03)3405-5541 **TEL**(03)5770-1573］へご連絡ください。

★**JIS** 規格票の正誤票が発行された場合は，次の要領でご案内いたします。

(1) 当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

(2) 原則として毎月第 3 火曜日に，“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”の **JIS** 発行の広告欄で，正誤票が発行された **JIS** 規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお，当協会の **JIS** 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合，自動的にお送りいたします。

★**JIS** 規格票のご注文は，普及事業部カスタマーサービス課［**TEL**(03)3583-8002 **FAX**(03)3583-0462］又は下記の当協会各支部におきましてもご注文を承っておりますので，お申込みください。

JIS S 0014
高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の報知音－
妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル

平成 15 年 10 月 20 日　第 1 刷発行

編集兼発行人　坂 倉 省 吾

発 行 所

財団法人 日 本 規 格 協 会

〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24

札 幌 支 部　〒060-0003　札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1　札幌大同生命ビル内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020
振替：02760-7-4351

東 北 支 部　〒980-0811　仙台市青葉区一番町 2 丁目 5-22　GE エジソンビル仙台内
TEL (022)227-8336(代表)　FAX (022)266-0905
振替：02200-4-8166

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806
振替：00800-2-23283

関 西 支 部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114
振替：00910-2-2636

広 島 支 部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023,7035,7036　FAX (082)223-7568
振替：01340-9-9479

四 国 支 部　〒760-0023　高松市寿町 2 丁目 2-10　JPR 高松ビル内
TEL (087)821-7851　FAX (087)821-3261
振替：01680-2-3359

福 岡 支 部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　東京生命福岡ビル内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118
振替：01790-5-21632

Printed in Japan　NH/H

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Guidelines for the elderly and people with disabilities — Auditory signals on consumer products — Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions

JIS S 0014 : 2003

(AIST/NITE)

Established 2003-10-20

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 1,890 円（本体 1,800 円）

ICS 13.120;13.320;97.020

Reference number：**JIS S 0014**:2003(J)